



Notice acoustique de façade

Construction de 197 logements collectifs et d'un
groupe scolaire
Canal de l'Ourcq – 93000 BOBIGNY

Donneur d'ordre : SCCV BOBIGNY PARIS
8 Avenue Declassé – 75008 PARIS



Affaire 111 93 15 00 508 / 760 93 15 00 375

Référence 091.16.263

Révision	Date	Rédacteur	Signature
0	14/03/2016	Baptiste Meurin baptiste.meurin@qcsservices.fr	



SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
OBJET.....	4
AVANT PROPOS	4
DOCUMENTS D'ETUDE	4
TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES	5
RAPPEL DES VALEURS APPLICABLES (ARRETE DU 30 MAI 1996 MODIFIE) 6	
CATEGORIE D'INFRASTRUCTURE ET DISTANCE A LA FAÇADE	6
PROTECTION DES FAÇADES DU BATIMENT CONSIDERE PAR DES BATIMENTS.....	6
PROTECTION DES FAÇADES DU BATIMENT CONSIDERE PAR DES ECRANS ACOUSTIQUES OU DES MERLONS CONTINUS EN BORDURE DE L'INFRASTRUCTURE.....	6
EXPOSITION A PLUSIEURS INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES	7
CAS PARTICULIER DES PIECES D'ANGLE.....	7
SITUATION DU PROJET.....	8
INFRASTRUCTURES TERRESTRES (ROUTIERES ET FERROVIAIRES)	8
PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT D'AEROPORT	8
OBJECTIF D'ISOLEMENT DE FAÇADE	9
FAÇADES SUD – FAÇADE SUR RUE DE PARIS (N3)	9
FAÇADES OUEST	10
FAÇADE NORD (FAÇADE SUR LE CANAL DE L'OURCQ)	13
FAÇADE EST	15
SCHEMA DES ISOLEMENTS DE FAÇADE	18
RDC, R+1	18
R+2, R+3, R+4, R+5, R+6	19
R+7	20
R+8, R+9.....	21
CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES ELEMENTS DE FAÇADE	22
GENERALITES	22
HYPOTHESES DE CALCUL	22
FAÇADE A 38 DB	23
FAÇADE A 35 DB	23
FAÇADE A 33 DB	24
FAÇADE A 32 DB	24
FAÇADE A 31 DB	24
FAÇADE A 30 DB	25

QCS SERVICES SAS

Service Acoustique : 15 Rue de l'Université 93160 Noisy-le-Grand – Tél. : +33 1 48 15 56 42 – acoustique@qcsservices.fr

GLOSSAIRE.....	26
ANNEXE 1 : FAÇADE A OSSATURE BOIS.....	28
ANNEXE 2 : CALCULS D'ISOLEMENT DE FAÇADE.....	30

QCS SERVICES SAS

Service Acoustique : 15 Rue de l'Université 93160 Noisy-le-Grand – Tél. : +33 1 48 15 56 42 – acoustique@qcsservices.fr

SAS au capital de 300.000 € - R.C. VERSAILLES 804 448 587 - SIRET 804 448 587 00 423 - APE 7112 B
Siège Social : Bâtiment E, 1 bis rue du Petit Clamart – 78140 VELIZY – Tél. : 01 40 83 75 75 – Fax : 01 46 30 39 62
N° TVA Intracommunautaire : FR 32 804 448 587

INTRODUCTION

OBJET

Dans le cadre de la construction de 197 logements collectifs et d'un groupe scolaire situés canal de l'Ourcq à BOBIGNY (93), le maître d'ouvrage SCCV BOBIGNY PARIS a demandé à la société **QCS Services** de vérifier les dispositions constructives prévues pour respecter les exigences acoustiques réglementaires de façade.

L'objet de la présente notice acoustique est de fournir les contraintes et obligations de résultats applicables à l'opération.

Ce document définit également les spécifications acoustiques minimales relatives aux caractéristiques des matériaux et les principes généraux des solutions acoustiques applicables à l'opération sur la base du dossier de permis de construire.

AVANT PROPOS

Toutes les entreprises intervenant sur le projet doivent prendre connaissance du présent document ainsi que des contraintes liées à leur propre lot mais également à ceux pouvant directement ou indirectement les concerner.

En cas de contradiction entre le présent document et d'autres pièces du dossier relatives à des questions acoustiques, l'exigence la plus contraignante prime.

Il devra être fourni au Maître d'Ouvrage et à sa maîtrise d'œuvre les rapports d'essais acoustiques provenant d'organismes accrédités pour les essais, relatifs à la détermination des indices d'affaiblissement acoustique pondérés, des menuiseries, doublages, façades, parois lourdes, etc.

DOCUMENTS D'ETUDE

La présente étude se base sur différents documents, listés ci-après :

- L'ensemble des plans des logements en date de juillet 2015 fournis par le bureau d'architecture Hardel Le Bihan Architectes ;
- L'ensemble des plans du groupe scolaire en date du 23 juin 2015 fournis par le bureau d'architecture LEHOUX PHILY SAMAHA



TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES

- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 (pour les opérations dont le PC a été déposé après le 01/01/14) ;
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement ;
- Arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. (pour les opérations dont le PC a été déposé après le 01/01/14) ;
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation ;
- Décret N°2011-604 du 30 mai 2011 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à établir à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs ;
- Arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs ;
- Arrêté Préfectoral n° 00-0784 du 13 Mars 2000 portant sur le classement des infrastructures de transports terrestres en Seine-Saint-Denis ;



RAPPEL DES VALEURS APPLICABLES (ARRETE DU 30 MAI 1996 MODIFIE)

CATEGORIE D'INFRASTRUCTURE ET DISTANCE A LA FAÇADE

Le tableau suivant donne, par catégorie d'infrastructure, la valeur de l'isolement minimal $D_{nT,A,br}$ des pièces en fonction de la distance au bâtiment à construire.

Distance (en m)	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300	
Catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Ces valeurs peuvent être diminuées en fonction de la valeur de l'angle de vue selon lequel on peut voir l'infrastructure depuis la façade de la pièce considérée. Cet angle de vue prend en compte à la fois l'orientation du bâtiment par rapport à l'infrastructure de transport et la présence d'obstacles tels que des bâtiments entre l'infrastructure et la pièce pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement de façade. Ces valeurs peuvent aussi être diminuées en cas de présence d'une protection acoustique en bordure de l'infrastructure, tel qu'un écran acoustique ou un merlon.

PROTECTION DES FAÇADES DU BATIMENT CONSIDERE PAR DES BATIMENTS

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes.

Angle de vue	Correction
$\alpha > 135^\circ$	0 dB
$110^\circ < \alpha < 135^\circ$	-1 dB
$90^\circ < \alpha < 110^\circ$	-2 dB
$60^\circ < \alpha < 90^\circ$	-3 dB
$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	-4 dB
$15^\circ < \alpha < 30^\circ$	-5 dB
$0^\circ < \alpha < 15^\circ$	-6 dB
$\alpha = 0^\circ$ (façade arrière)	-9 dB

PROTECTION DES FAÇADES DU BATIMENT CONSIDERE PAR DES ECRANS ACOUSTIQUES OU DES MERLONS CONTINUS EN BORDURE DE L'INFRASTRUCTURE

Tout point récepteur de la façade d'une pièce duquel est vu le point d'émission conventionnel est considéré comme non protégé. La zone située sous l'horizontale tracée depuis le sommet de l'écran acoustique ou du merlon est considérée comme très protégée. La zone intermédiaire est considérée comme peu protégée.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal sont les suivantes.

Protection	Correction
Pièce en zone de façade non protégée	0 dB
Pièce en zone de façade peu protégée	- 3 dB
Pièce en zone de façade très protégée	- 6 dB

La valeur obtenue après correction ne peut en aucun cas être inférieure à **30 dB** et la correction globale est limitée à **- 9 dB**.



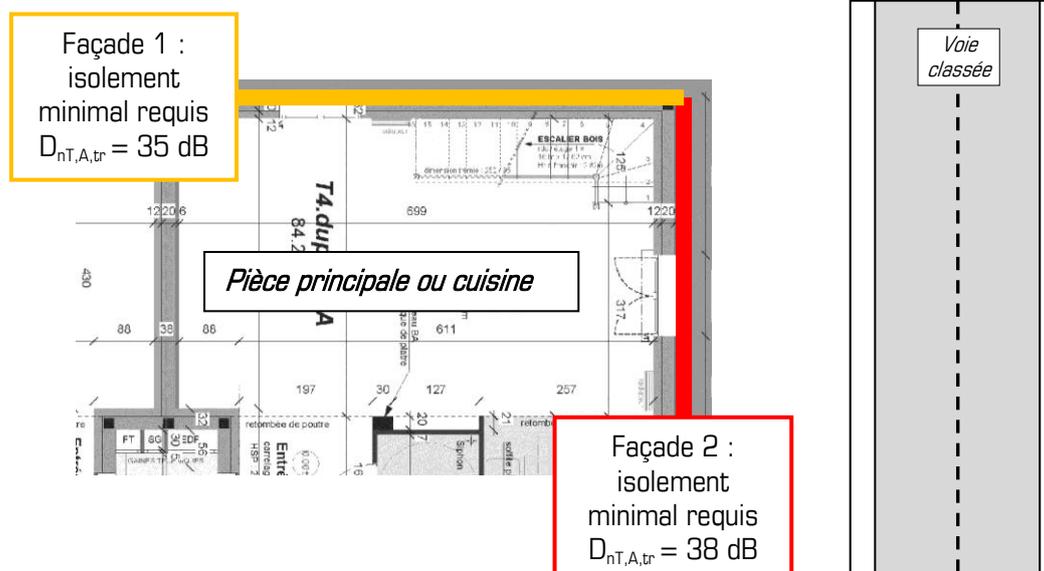
EXPOSITION A PLUSIEURS INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

La valeur minimale de l'isolement acoustique à retenir est calculée de la façon suivante à partir de la série des valeurs ainsi déterminées. Les deux valeurs les plus faibles de la série sont comparées. La correction issue du tableau ci-dessous est ajoutée à la valeur la plus élevée des deux.

Écart entre deux valeurs	Correction
Ecart de 0 à 1 dB	+ 3 dB
Ecart de 2 à 3 dB	+ 2 dB
Ecart de 4 à 9 dB	+ 1 dB
Ecart > 9 dB	0 dB

CAS PARTICULIER DES PIÈCES D'ANGLE

Pour les pièces principales ou cuisines possédant plusieurs façades avec un isolement minimal requis différent, la valeur de l'isolement requis pour l'ensemble de la pièce est la valeur de l'isolement déterminée la plus élevée, comme illustré par l'exemple ci-dessous.



- ⇒ L'isolement minimal à respecter pour les deux façades de la pièce principale située en angle sera l'isolement le plus élevé, soit l'isolement correspondant à la façade 2 : $D_{nT,A,tr} \geq 38$ dB.



SITUATION DU PROJET

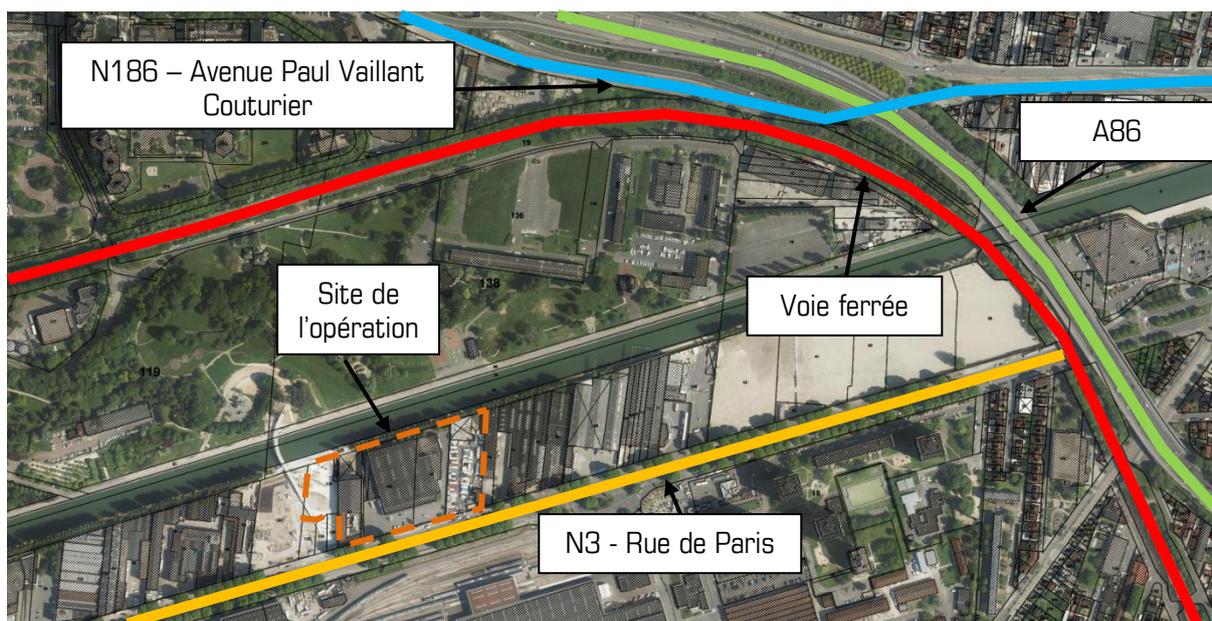
Selon l'arrêté préfectoral relatif au classement sonore des voies routières et ferroviaires, l'opération est soumise aux contraintes suivantes :

INFRASTRUCTURES TERRESTRES (ROUTIERES ET FERROVIAIRES)

L'opération est soumise aux infrastructures de transport terrestre suivantes :

- La rue de Paris (RN3). La portion de cette voie qui impacte l'opération est de type tissu ouvert et de catégorie 3.
- La voie ferrée. La portion de cette voie qui impacte l'opération est de catégorie 1.
- L'Avenue Paul Vaillant Couturier (N186). La portion de cette voie est de type tissu ouvert et de catégorie 3. Cependant, du fait de sa distance vis-à-vis de l'opération, cette voie n'impacte pas l'opération.
- L'autoroute A86. La portion de cette voie est de type tissu ouvert et de catégorie 2. Cependant, du fait de sa distance vis-à-vis de l'opération, cette voie n'impacte pas l'opération.

Le plan suivant présente la situation géographique de l'opération par rapport à ces infrastructures :



Légende

	Rue de Paris (RN3) - Catégorie 3
	Voie ferrée – Catégorie 1
	Avenue Paul Vaillant Couturier (N186) - Catégorie 3
	Autoroute A86 - Catégorie 2

PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT D'AEROPORT

L'opération n'est soumise au plan d'exposition au bruit (PEB) d'aucun aéroport.



OBJECTIF D'ISOLEMENT DE FAÇADE

Les valeurs d'isolement réglementaire sont déterminées à partir du classement acoustique des infrastructures de transport terrestre de l'Arrêté Préfectoral n° 00-0784 du 13 Mars 2000 portant sur le classement des infrastructures de transports terrestres en Seine-Saint-Denis, et conformément aux dispositions de l'Arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. L'isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ minimum à respecter pour chaque façade des bâtiments est présenté dans les tableaux suivants.

FAÇADES SUD – FAÇADE SUR RUE DE PARIS (N3)

Bâtiment 1

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 50 m	3	32 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	28 dB	30 dB

Bâtiments 2,3,4,5

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	< 10 m	3	38 dB	0 dB	38 dB	38 dB

Bâtiment 6

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 40 m	3	33 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	29 dB	30 dB

Groupe scolaire

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 25 m	3	35 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	26 dB	30 dB
Rue de Paris (RN3)	> 25 m	3	35 dB	- 5 dB $15^\circ < \alpha > 30^\circ$	30 dB	
Rue de Paris (RN3)	> 30 m	3	34 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	30 dB	



FAÇADES OUEST

Bâtiment 1

R+2, R+3, R+4, R+5, R+6 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 58 m	3	32 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha < 60^\circ$	28 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 6 dB Peu protégée $60^\circ < \alpha < 90^\circ$	26 dB	

R+7, R+8, R+9 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 58 m	3	32 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha < 60^\circ$	28 dB	32 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 3 dB Pas protégée $60^\circ < \alpha < 90^\circ$	29 dB	

Bâtiments 2,3,5

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	< 10 m	3	38 dB	- 3 dB $60^\circ < \alpha < 90^\circ$	35 dB	35 dB

Bâtiment 6

RDC, R+1, R+2, R+3, R+4 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 40 m	3	33 dB	- 5 dB $15^\circ < \alpha < 30^\circ$	28 dB	30 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 10 dB Très protégée $30^\circ < \alpha < 60^\circ$	22 dB	
Rue de Paris (RN3)	> 40 m	3	33 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	24 dB	30 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 9 dB Très protégée $60^\circ < \alpha < 90^\circ$	23 dB	



R+5, R+6, R+7, :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 40 m	3	33 dB	- 5 dB $15^\circ < \alpha > 30^\circ$	28 dB	30 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 7 dB Peu protégée $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	25 dB	
Rue de Paris (RN3)	> 40 m	3	33 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	24 dB	30 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 6 dB Peu protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	26 dB	

R+8 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 40 m	3	33 dB	- 5 dB $15^\circ < \alpha > 30^\circ$	28 dB	31 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 4 dB Pas protégée $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	28 dB	
Rue de Paris (RN3)	> 40 m	3	33 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	24 dB	30 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 3 dB Pas protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	

Bâtiment 7RDC, R+1 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 60 m	3	32 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	23 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 9 dB Très protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	23 dB	

R+2, R+3, R+4 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 60 m	3	32 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	23 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 6 dB Peu protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	26 dB	



Groupe scolaire

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 30 m	3	34 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	30 dB	30 dB
Voie ferrée	> 300 m	1	-	-	-	
Rue de Paris (RN3)	> 58 m	3	32 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	28 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 9 dB Très protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	23 dB	



FAÇADE NORD (FAÇADE SUR LE CANAL DE L'OURCQ)**Bâtiment 1**R+2, R+3, R+4, R+5, R+6 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 78 m	3	31 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	22 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 3 dB Peu protégée	29 dB	

R+7, R+8, R+9 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 78 m	3	31 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	22 dB	32 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	0 dB Pas protégée	32 dB	

Bâtiments 2,3,4,5

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 10 m	3	38 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	29 dB	30 dB

Bâtiment 6R+5, R+6, R+7 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 60 m	3	32 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	23 dB	30 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 3 dB Peu protégée	29 dB	



R+8 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 60 m	3	32 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	23 dB	33 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	0 dB Pas protégée	32 dB	

Bâtiment 7RDC, R+1 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 78 m	3	31 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	22 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 6 dB Très protégée	26 dB	

R+2, R+3, R+4 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 78 m	3	31 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	22 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 3 dB Peu protégée	29 dB	

Groupe scolaire

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 78 m	3	31 dB	- 9 dB $\alpha = 0^\circ$	22 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 6 dB Très protégée	26 dB	



FAÇADE EST**Bâtiment 1**R+2, R+3, R+4, R+5, R+6 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 58 m	3	32 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	28 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 6 dB Peu protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	26 dB	

R+7, R+8, R+9 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 58 m	3	32 dB	- 4 dB $30^\circ < \alpha > 60^\circ$	28 dB	32 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 3 dB Pas protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	

Bâtiments 2,4,5

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	< 10 m	3	38 dB	- 3 dB $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	35 dB	35 dB

Bâtiment 6RDC, R+1 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 50 m	3	32 dB	- 3 dB $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	30 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 9 dB Très protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	23 dB	



R+2, R+3, R+4, R+5, R+6, R+7:

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 50 m	3	32 dB	- 3 dB $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	31 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 6 dB Peu protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	26 dB	

R+8 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 50 m	3	32 dB	- 3 dB $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	32 dB
Voie ferrée	> 290 m	1	32 dB	- 3 dB Pas protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	

Bâtiment 7RDC, R+1 :

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 60 m	3	32 dB	- 3 dB $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 9 dB Très protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	23 dB	

R+2, R+3, R+4 :

Rue de Paris (RN3)	> 60 m	3	32 dB	- 3 dB $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	29 dB	31 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 6 dB Peu protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	26 dB	



Groupe scolaire

Infrastructure	Distance à la façade	Catégorie	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$	Correction	Isolement minimal corrigé $D_{nT,A,tr}$	Isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ de la façade
Rue de Paris (RN3)	> 30 m	3	34 dB	- 5 dB $15^\circ < \alpha > 30^\circ$	29 dB	30 dB
Voie ferrée	> 300 m	1	-	-	-	
Rue de Paris (RN3)	> 58 m	3	32 dB	- 5 dB $15^\circ < \alpha > 30^\circ$	27 dB	30 dB
Voie ferrée	> 270 m	1	32 dB	- 9 dB Très protégée $60^\circ < \alpha > 90^\circ$	23 dB	



SCHEMA DES ISOLEMENTS DE FAÇADE

Les isolements acoustiques minimums à respecter pour l'ensemble des façades de l'opération sont illustrés sur le schéma suivant.

RDC, R+1



Légende

	38 dB
	35 dB
	30 dB

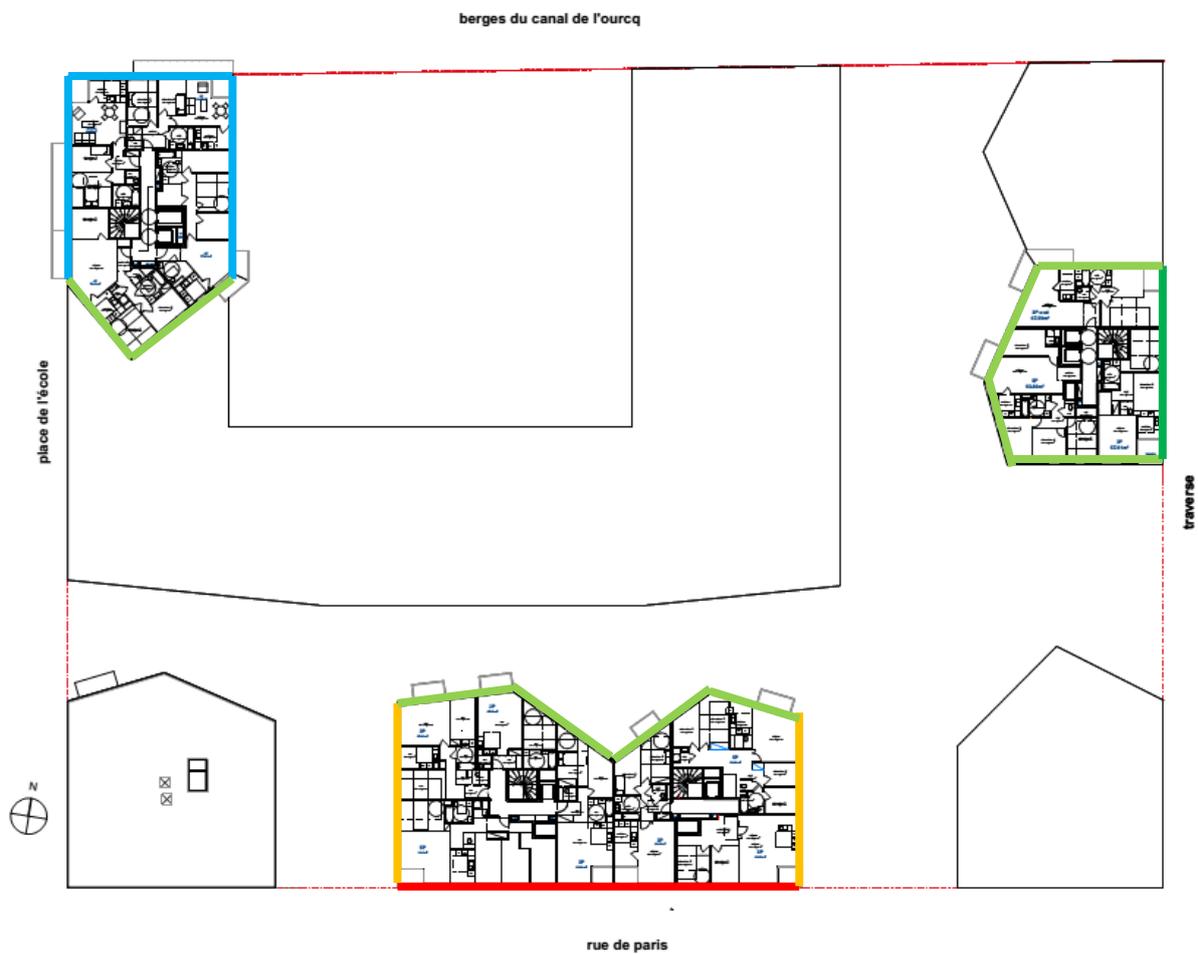


R+2, R+3, R+4, R+5, R+6Légende

	38 dB
	35 dB
	31 dB
	30 dB



R+7

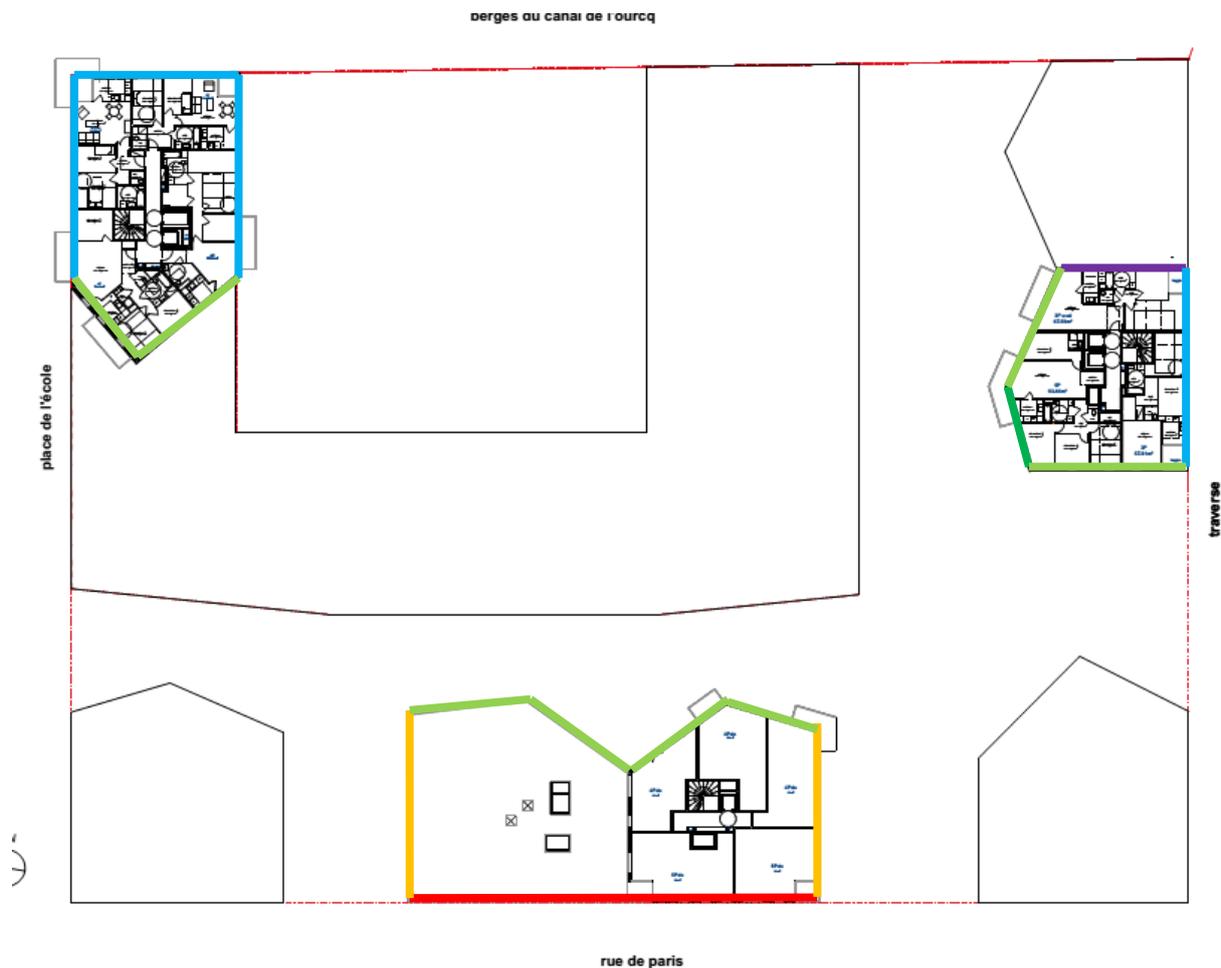


Légende

	38 dB
	35 dB
	32 dB
	31 dB
	30 dB



R+8, R+9



Légende

	38 dB
	35 dB
	33 dB
	32 dB
	31 dB
	30 dB



CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES ELEMENTS DE FAÇADE

GENERALITES

Les caractéristiques acoustiques des différents éléments constituant les façades (menuiseries extérieures, entrées d'air, coffres de volet roulants) sont définies ci-dessous.

En cas d'espaces entre la menuiserie et la façade, prévoir un rebouchage avec un matériau au moins de même densité que cette dernière.

Les entrées d'air seront placées soit sur les coffres de volets roulants (les mortaises seront prévues d'origines), soit en maçonnerie à l'aide de manchons soit en menuiserie suivant les performances requises.

Les entreprises devront fournir les rapports d'essais acoustiques justifiant les valeurs indiquées pour chacun des éléments constructifs.

Les pièces en angle soumises à deux objectifs d'isolement acoustique de façade différents devront respecter les préconisations qui concernent l'objectif le plus contraignant.

Toute modification de ces dispositions modifierait les résultats de calculs et par conséquent les performances d'isolement des façades (annexe 1).

Nota : les résultats sont basés sur

- L'ensemble des plans des logements en date de juillet 2015 fournis par le bureau d'architecture Hardel Le Bihan Architectes ;
- L'ensemble des plans du groupe scolaire en date du 23 juin 2015 fournis par le bureau d'architecture LEHOUX PHILY SAMAHA.

Dans le cas de modifications des plans, il y a lieu de vérifier les hypothèses de base.

HYPOTHESES DE CALCUL

Les calculs (donnés en annexe pour les pièces les plus défavorables) sont réalisés sur la base des hypothèses suivantes :

Logements :

- Parois opaques : Voile en béton armé de 18 cm + isolant intérieur de 14 cm avec un indice d'affaiblissement $R_W+C_{tr} \geq 55$ dB;
- Toitures, rampants et terrasses avec un indice d'affaiblissement $R_W+C_{tr} \geq 48$ dB. Exemple : Voile BA de 0.12 m ;
- 2 entrées d'air dans les séjours et 1 entrée d'air dans les chambres.

Ecole :

- Parois opaques R+1: Voile en béton armé de 20 cm + Isolant extérieur de 18 cm possédant un $R_W+C_{tr} \geq 52$ dB. Les menuiseries seront fixées sur le voile béton et non sur le doublage.
- Parois opaques R+1: mur manteau en ossature bois possédant un $R_W+C_{tr} \geq 39$ dB. Exemple : voir annexe 1 ;
- Toitures, rampants et terrasses avec un indice d'affaiblissement $R_W+C_{tr} \geq 45$ dB. Exemple : Voile BA de 0.10 m ;
- VMC double flux ;
- Pas de coffre de volet roulant.



FAÇADE A 38 DBSéjour de type 1 ayant une surface de vitrage $\geq 8\text{m}^2$

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 42$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 48$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 50$ dB.

Séjour de type 2 ayant une surface de vitrage $\leq 8\text{m}^2$

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 41$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 46$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 47$ dB.

Chambre de type 1 ayant une surface de vitrage $\geq 2\text{m}^2$

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 40$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 46$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 47$ dB.

Chambre de type 2 ayant une surface de vitrage $\leq 2\text{m}^2$

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 38$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 46$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 47$ dB.

Cuisine / Sdb

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 38$ dB.

FAÇADE A 35 DBSéjour

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 35$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 43$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 44$ dB.

Chambre

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 35$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 43$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 44$ dB.

Cuisine / Sdb

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 33$ dB.



FAÇADE A 33 DBSéjour

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 33$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 40$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 42$ dB.

Chambre

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 38$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 42$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 44$ dB.

Cuisine / Sdb

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 31$ dB.

FAÇADE A 32 DBSéjour

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 36$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 41$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 43$ dB.

Chambre

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 34$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 39$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 41$ dB.

Cuisine / Sdb

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 33$ dB.

FAÇADE A 31 DBSéjour

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 31$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 37$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 39$ dB.

Chambre

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 32$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 39$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W}+C_{tr} \geq 41$ dB.

Cuisine / Sdb

- Menuiserie : $R_W+C_{tr} \geq 32$ dB.



FAÇADE A 30 DBSéjour

- Menuiserie : $R_W + C_{tr} \geq 33$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W} + C_{tr} \geq 39$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W} + C_{tr} \geq 41$ dB.

Chambre

- Menuiserie : $R_W + C_{tr} \geq 31$ dB ;
- Entrée d'air : $D_{ne,W} + C_{tr} \geq 37$ dB ;
- Coffre de volets roulants : $D_{ne,W} + C_{tr} \geq 39$ dB.

Cuisine / Sdb

- Menuiserie : $R_W + C_{tr} \geq 31$ dB.

Groupe scolaire

- Menuiserie : $R_W + C_{tr} \geq 27$ dB.



GLOSSAIRE



Terme d'adaptation : (C, C_{tr})

Terme à ajouter à la valeur unique R_w , D_{nTw} , $D_{n,e,w}$, pour prendre en compte les caractéristiques de spectres sonores particuliers.

Isolement acoustique : $D_{nTw}(C, C_{tr})$

L'isolement standardisé pondéré résulte d'un calcul ou d'une mesure et correspond à la capacité d'une paroi à isoler par rapport à un bruit rose ($D_{nTw} + C$) ou un bruit routier ($D_{nTw} + C_{tr}$). Il représente l'objectif à atteindre.

Isolement acoustique : $D_{n,e,w}(C, C_{tr})$

L'isolement acoustique normalisé pondéré correspond à la capacité d'un élément (entrée d'air, coffre de volet roulant) à isoler par rapport à un bruit rose ($D_{n,e,w} + C$) ou un bruit routier ($D_{n,e,w} + C_{tr}$).

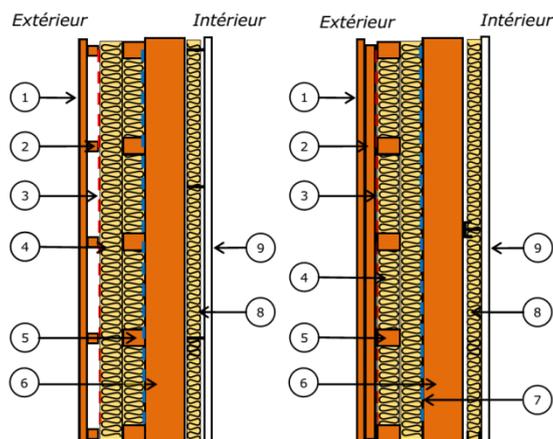
Affaiblissement acoustique : $R_w(C, C_{tr})$

L'indice d'affaiblissement pondéré caractérise la capacité intrinsèque du matériau à isoler par rapport à un bruit rose ($R_w + C$) ou un bruit routier ($R_w + C_{tr}$).



ANNEXE 1 : FAÇADE A OSSATURE BOIS



FOB 3 – Façade en panneaux massifs contrecollés : $[R_w + C_{tr}]_{base} = 39 \text{ dB}$ 

1. Bardage bois 21 mm (assemblage rainure-langouette)
2. Liteaux bois ménageant une lame d'air de 25 mm minimum
3. Pare-pluie
4. Double couche d'isolant rigide ou semi-rigide en laine minérale de 70 mm maximum entre ossatures bois secondaires
5. Ossature bois secondaire double croisée 70x50 mm²
6. Panneau bois lamellé croisé de 93/94 mm minimum (sous avis technique)
7. Pare vapeur éventuel
8. Fourrures métalliques avec appui ponctuel intermédiaire, intégrant une laine minérale ou un isolant bio-sourcé de 45 mm, ou
 - Tasseaux bois horizontaux ou verticaux intégrant une laine minérale ou un isolant bio-sourcé de 45 mm, $\Delta[R_w+C_{tr}] = - 5 \text{ dB}$
 - Montants métalliques de 48 mm indépendants de l'ossature bois, intégrant une laine minérale ou un isolant bio-sourcé de 45 mm : $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 1 \text{ dB}$
9. Parements constitués de 1 BA13, ou
 - 1 BA13 dB : $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 4 \text{ dB}$
 - 1 BA15 F : $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 1 \text{ dB}$
 - 2 BA13 : $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 4 \text{ dB}$
 - 1 BA18 : $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 4 \text{ dB}$
 - 2 BA18 : $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 7 \text{ dB}$
 - 2 BA13 dB : $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 7 \text{ dB}$

Il est possible de cumuler trois corrections, dont la somme sera plafonnée à $\Delta[R_w+C_{tr}] = + 8 \text{ dB}$



ANNEXE 2 : CALCULS D'ISOLEMENT DE FAÇADE



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Chambre 2
	Logement	B5 - R+1 - 3P 61 m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	2,8	surface (m ²)	9,23	

isolement recherché 38

Parois opaques	
surface (m ²)	16,23
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	18,46
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	2	
indice Rw + Ctr en dB	38	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	1	1
D _{new} + Ctr en dB	46	47

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
Façade plane	
Correction en dB	0

D_{nTA, tr} calculé 39,5



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Séjour	
	Logement	B2 - R+1 - 3P 61m ²			volume (m ³)
	hauteur (m)	2,5			surface (m ²)
	longueur de la façade (m)	5		19,22	

isolement recherché 38

		Parois opaques
surface (m ²)		5,3
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		38,44
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	7,2	
indice Rw + Ctr en dB	41	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	2	3
D _{new} + Ctr en dB	46	47

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé

39,6



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Chambre 1
	Logement	B2 - R+1 - 3P 61m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	3,2			

isolement recherché 38

Parois opaques	
surface (m ²)	4
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	27,61
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	4	0
indice Rw + Ctr en dB	40	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	1	1
D _{new} + Ctr en dB	46	47

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
Façade plane	
Correction en dB	0

D_{nTA,tr} calculé 39,6



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Séjour
	Logement	B3 - R+1 - 2P 49,9m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	9,8			
			44,25	17,7

isolement recherché 38

Parois opaques	
surface (m ²)	11,7
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	35,4
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	12,8	0
indice Rw + Ctr en dB	42	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	2	4
D _{new} + Ctr en dB	48	50

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
	Façade plane
Correction en dB	0

D_{nTA,tr} calculé 39,5



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Cuisine
	Logement	B2 - R+1 - 3P 64,41m ²		
	hauteur (m)	2,5	12,375	4,95
	longueur de la façade (m)	3,8		

isolement recherché 30

		Parois opaques
surface (m ²)		6,5
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		9,9
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	3	0
indice Rw + Ctr en dB	38	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	0	0
D _{new} + Ctr en dB	0	0

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé 39,0



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Cuisine
	Logement	B2 - R+1 - 3P 61,73m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	6			
			19,25	7,7

isolement recherché 30

Parois opaques	
surface (m ²)	11
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	15,4
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	4	0
indice Rw + Ctr en dB	38	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	0	0
D _{new} + Ctr en dB	0	0

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
Façade plane	
Correction en dB	0

D_{nTA,tr} calculé 39,6



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Séjour
	Logement	B2 - R+1 - 4P 79,75m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	8,6			
			52,175	20,87

isolement recherché 35

Parois opaques	
surface (m ²)	42,37
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	41,74
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	6	
indice Rw + Ctr en dB	35	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	2	2
D _{new} + Ctr en dB	43	44

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
Façade plane	
Correction en dB	0

DnTA, tr calculé 36,4



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Chambre 3
	Logement	B5 R+1 - 4P 81,11m ²		
	Logement	B5 R+1 - 4P 81,11m ²	Pièce	Chambre 3
	hauteur (m)	2,5	volume (m ³)	22,625
	longueur de la façade (m)	2,5	surface (m ²)	9,05

isolement recherché 35

		Parois opaques
surface (m ²)		4,25
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		18,1
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	2	
indice Rw + Ctr en dB	35	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	1	1
D _{new} + Ctr en dB	43	44

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé 36,7



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Cuisine 14,075 5,63
	Logement	B5 R+1 - 3P 62,43m ²		
	hauteur (m)	2,5		
	longueur de la façade (m)	4,5		

isolement recherché 35

Parois opaques	
surface (m ²)	9,25
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	11,26
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	2	0
indice Rw + Ctr en dB	33	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	0	0
D _{new} + Ctr en dB	0	0

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
Façade plane	
Correction en dB	0

DnTA, tr calculé

36,4



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Séjour
	Logement	B6 - R+8 - 3P 67,59m ²		
	hauteur (m)	2,5	surface (m ²)	29,33
	longueur de la façade (m)	8		

isolement recherché 33

		Parois opaques
surface (m ²)		49,33
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		76,16
indice Rw + Ctr en dB		58

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	8	
indice Rw + Ctr en dB	33	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	2	3
D _{new} + Ctr en dB	40	42

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA, tr} calculé 34,6



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Chambre
	Logement	B6 - R+8 - 3P 67,59m ²		
	hauteur (m)	2,5	surface (m ²)	8,1
	longueur de la façade (m)	5,7		

isolement recherché 33

		Parois opaques
surface (m ²)		8,05
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		16,2
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	6,2	
indice Rw + Ctr en dB	38	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	1	2
D _{new} + Ctr en dB	42	44

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé 34,2



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Cuisine
	Logement	B6 - R+8 - 3P 67,59m2		
	hauteur (m)	2,5	volume (m ³)	13,675
	longueur de la façade (m)	2,1	surface (m ²)	5,47

isolement recherché 33

		Parois opaques
surface (m ²)		3,25
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		10,94
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	2	0
indice Rw + Ctr en dB	31	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	0	0
D _{new} + Ctr en dB	0	0

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé 34,4



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Séjour/Cuisine
	Logement	B1 - R+8 - 3P 59,67m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	9,2			

isolement recherché

32

		Parois opaques
surface (m ²)		40,43
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		34,86
indice Rw + Ctr en dB		58

Parois vitrées			
		Type 1	Type 2
surface (m ²)		11,4	
indice Rw + Ctr en dB		36	

		Entrées d'air	Volets Roulants
nombre		2	4
D _{new} + Ctr en dB		41	43

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA, tr} calculé

33,3



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Chambre 2
	Logement	B1 - R+8 - 3P 64,59m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	2,5			

isolement recherché

32

		Parois opaques
surface (m ²)		2,25
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		19,52
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées			
		Type 1	Type 2
surface (m ²)		4	
indice Rw + Ctr en dB		34	

		Entrées d'air	Volets Roulants
nombre		1	1
D _{new} + Ctr en dB		39	41

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé

33,3



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Cuisine 17,825 7,13
	Logement	B1 - R+8 - 3P 64,59m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	5,6			

isolement recherché 32

Parois opaques	
surface (m ²)	7,8
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	19,51
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	6,2	0
indice Rw + Ctr en dB	33	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	0	0
D _{new} + Ctr en dB	0	0

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
Façade plane	
Correction en dB	0

D_{nTA,tr} calculé 32,6



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Séjour
	Logement	B6 - R+8 - 5P 93,86 m ²		
	hauteur (m)	2,5	60,525	24,21
	longueur de la façade (m)	3,8		

isolement recherché 31

		Parois opaques
surface (m ²)		3,5
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	6	0
indice Rw + Ctr en dB	31	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	2	2
D _{new} + Ctr en dB	37	39

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé 32,3



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Chambre 2
	Logement	B7 - R+4 - 4P 79,57m2		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	2,5		23,925	9,57

isolement recherché 31

		Parois opaques
surface (m ²)		2,25
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	4	
indice Rw + Ctr en dB	32	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	1	1
D _{new} + Ctr en dB	39	41

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé

32,2



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Cuisine 19,025 7,61
	Logement	B7 - R+4 - 4P 79,57m ²		
	hauteur (m)	2,5		
	longueur de la façade (m)	5,7		

isolement recherché 31

		Parois opaques
surface (m ²)		21,86
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		
indice Rw + Ctr en dB		58

Parois vitrées			
		Type 1	Type 2
surface (m ²)		6,2	
indice Rw + Ctr en dB		32	

		Entrées d'air	Volets Roulants
nombre			
D _{new} + Ctr en dB			

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

DnTA, tr calculé

31,8



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Séjour 43,575 17,43
	Logement	B1 - R+2 - 3P 59,67m ²		
	hauteur (m)	2,5		
longueur de la façade (m)	9			

isolement recherché 30

		Parois opaques
surface (m ²)		39,93
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	11,4	
indice Rw + Ctr en dB	33	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	2	4
D _{new} + Ctr en dB	39	41

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

DnTA, tr calculé

30,8



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon	B1 R+2 - 4P 78,5m²		Pièce Chambre 2
	Logement	B1 R+2 - 4P 78,5m²		
	hauteur (m)	2,5	6,8	
	longueur de la façade (m)	6,8		surface (m ²) 11,63

isolement recherché 30

		Parois opaques
surface (m ²)		13
indice Rw + Ctr en dB		55

		Parois latérales
surface (m ²)		0
indice Rw + Ctr en dB		55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	4	0
indice Rw + Ctr en dB	31	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	1	2
D _{new} + Ctr en dB	37	39

		Rampants sous toiture
surface (m ²)		0
angle (°)		0
indice Rw + Ctr en dB		0

		Profil de façade
		Façade plane
Correction en dB		0

D_{nTA,tr} calculé 30,8



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

	Description de l'échantillon		Pièce
Ecocité Bobigny	Logement B1 - R+2 - 3P 64,59m²		Cuisine
	hauteur (m)	2,5	volume (m ³)
	longueur de la façade (m)	5,6	surface (m ²)
			17,825
			7,13

isolement recherché

30

Parois opaques	
surface (m ²)	7,8
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois latérales	
surface (m ²)	
indice Rw + Ctr en dB	55

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	6,2	
indice Rw + Ctr en dB	31	

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre		
$D_{new} + Ctr$ en dB		

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
	Façade plane
Correction en dB	0

 $D_{nTA, tr}$ calculé**30,6**

NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Description de l'échantillon			
Ecocité Bobigny	Logement	Groupe Scolaire RDC	Pièce
	hauteur (m)	2,8	volume (m ³)
	longueur de la façade (m)	5,7	surface (m ²)
			Salle des maîtres
			56,504
			20,18
	<u>isolement recherché</u>		30
Parois opaques			
	surface (m ²)	36,14	
	indice Rw + Ctr en dB	52	
Parois latérales			
	surface (m ²)	48,86	
	indice Rw + Ctr en dB	52	
Parois vitrées			
		<i>Type 1</i>	<i>Type 2</i>
surface (m ²)		7,2	
indice Rw + Ctr en dB		27	
		Entrées d'air	Volets Roulants
nombre			
D _{new} + Ctr en dB			
Rampants sous toiture			
surface (m ²)		0	
angle (°)		0	
indice Rw + Ctr en dB		0	
Profil de façade			
Façade plane			
Correction en dB		0	

DnTA, tr calculé

30,9



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce	Salle d'exercices
	Logement	Groupe Scolaire RDC		
	hauteur (m)	2,8		173,292
	longueur de la façade (m)	7,5	surface (m ²)	61,89

isolement recherché

30

Parois opaques

surface (m²)
indice Rw + Ctr en dB

9
52

Parois latérales

surface (m²)
indice Rw + Ctr en dB

123,78
52

Parois vitrées

surface (m²)
indice Rw + Ctr en dB

Type 1	Type 2
12	
27	

nombre
D_{new} + Ctr en dB

Entrées d'air

Volets Roulants

--	--

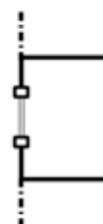
Rampants sous toiture

surface (m²)
angle (°)
indice Rw + Ctr en dB

0
0
0

Profil de façade

Façade plane



Correction en dB

0

D_{nTA,tr} calculé

33,6



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Logement	Description de l'échantillon		Bibliothèque centrale documentaire
		Groupe Scolaire RDC	Pièce	
	hauteur (m)	2,8	volume (m ³)	220,444
	longueur de la façade (m)	17,3	surface (m ²)	78,73
	<i>isolement recherché</i>		30	
		Parois opaques		
	surface (m ²)	34,04		
	indice Rw + Ctr en dB	52		
		Parois latérales		
	surface (m ²)	0		
	indice Rw + Ctr en dB	52		
		Parois vitrées		
		<i>Type 1</i>		<i>Type 2</i>
	surface (m ²)	14,4		0
	indice Rw + Ctr en dB	27		0
		Entrées d'air		Volets Roulants
	nombre	1		2
	D _{new} + Ctr en dB	37		39
		Rampants sous toiture		
	surface (m ²)	0		
	angle (°)	0		
	indice Rw + Ctr en dB	0		
		Profil de façade		
		Façade plane		
	Correction en dB	0		
		DnTA, tr calculé		33,2



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

Ecocité Bobigny	Description de l'échantillon		Pièce volume (m ³) surface (m ²)	Salle de classe
	Logement	Groupe Scolaire R+1		
	hauteur (m)	2,8		156,912
	longueur de la façade (m)	8,2		56,04

isolement recherché 30

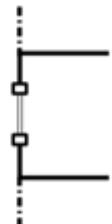
Parois opaques	
surface (m ²)	10,96
indice Rw + Ctr en dB	39

Parois latérales	
surface (m ²)	130,84
indice Rw + Ctr en dB	52

Parois vitrées		
	Type 1	Type 2
surface (m ²)	12	0
indice Rw + Ctr en dB	27	0

	Entrées d'air	Volets Roulants
nombre	0	0
D _{new} + Ctr en dB	0	0

Rampants sous toiture	
surface (m ²)	0
angle (°)	0
indice Rw + Ctr en dB	0

Profil de façade	
Façade plane	
	
Correction en dB	0

D_{nTA,tr} calculé 33,0



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

	Description de l'échantillon		
Ecocité Bobigny	Logement	Groupe Scolaire R+1	Pièce
	hauteur (m)	2,8	volume (m ³)
	longueur de la façade (m)	2,3	surface (m ²)
			Cabinet médical
			38,052
			13,59
	<i>isolement recherché</i>		30
		Parois opaques	
	surface (m ²)	4,04	
	indice Rw + Ctr en dB	39	
		Parois latérales	
	surface (m ²)	0	
	indice Rw + Ctr en dB	39	
		Parois vitrées	
		<i>Type 1</i>	<i>Type 2</i>
	surface (m ²)	2,4	0
	indice Rw + Ctr en dB	27	0
		Entrées d'air	
	nombre	0	
	D _{new} + Ctr en dB	0	
		Volets Roulants	
	nombre	0	
	D _{new} + Ctr en dB	0	
		Rampants sous toiture	
	surface (m ²)	0	
	angle (°)	0	
	indice Rw + Ctr en dB	0	
		Profil de façade	
		Façade plane	
	Correction en dB	0	

DnTA,tr calculé

33,6



NOTE DE CALCUL D'ISOLEMENT DE FACADE selon la norme EN12354-3



QCS SERVICES

		Description de l'échantillon			
		Groupe Scolaire R+1	Pièce		
Ecocité Bobigny	Logement				
	hauteur (m)	2,8	volume (m ³)	115,78	
	longueur de la façade (m)	11,9	surface (m ²)	41,35	
		<u>isolement recherché</u>	30		
Parois opaques					
	surface (m ²)	18,72			
	indice Rw + Ctr en dB	39			
Parois latérales					
	surface (m ²)	0			
	indice Rw + Ctr en dB	39			
Parois vitrées					
		<i>Type 1</i>	<i>Type 2</i>		
	surface (m ²)	14,6	0		
	indice Rw + Ctr en dB	27	0		
		Entrées d'air	Volets Roulants		
	nombre	0	0		
	D _{new} + Ctr en dB	0	0		
Rampants sous toiture					
	surface (m ²)	0			
	angle (°)	0			
	indice Rw + Ctr en dB	0			
Profil de façade					
	Correction en dB	0			

Dn TA, tr calculé

30,7

